

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**RHYD- ★ Q67 88-176661/26 ★EP-272-511-A**  
**Forming high pressure hydraulic pipe coupling - expands pipe material into recess in enclosing annular flange, with subsequent recess restriction**

**RHYDCON GROTEN GMBH 23.06.87-DE-720620**

**(22.12.86-DE-644065)**

**(29.06.88) F161-23/02**

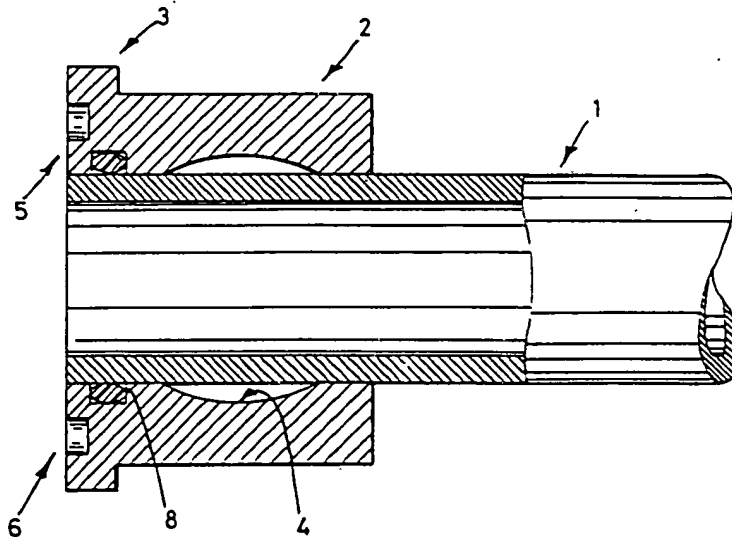
**03.12.87 as 117857 (160JW) (G) No-SR.Pub R(FR GB IT)**

A hydraulic pipe coupling is formed by using an annular flange (2) on the pipe (1). The flange has an external shoulder (3) engaged by a coupling flange of full or semicircular configuration.

A recess (4) is formed in the inside of the annular flange, which is fitted over the outside of the pipe. The latter is then expanded inside the flange from an elastic to the plastic state, so as to fit inside the recess. The inside of the flange is pref. profiled to suit the dia. and material of the pipe.

**ADVANTAGE - Low-cost mfr., and resistance to vibrations and pressure shock waves. (5pp Dwg.No.1/3)**

**N88-135036**



© 1988 DERWENT PUBLICATIONS LTD.

128, Theobalds Road, London WC1X 8RP, England

US Office: Derwent Inc.

Suite 500. 6845 Elm St. McLean, VA 22101


Unauthorised copying of this abstract not permitted.

 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

 Anmeldenummer: **87117857.0**


 Int. Cl.<sup>4</sup> **F16L 23/02**


 Anmeldetag: **03.12.87**


 Priorität: **22.12.86 DE 3644065**  
**23.06.87 DE 3720620**

 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**29.06.88 Patentblatt 88/26**


 Benannte Vertragsstaaten:  
**FR GB IT**

 Anmelder: **Firma RHYDCON Groten GmbH +**  
**Co. KG**  
**Ridderstrasse 37**  
**D-4422 Ahaus(DE)**

 Erfinder: **Groten, Karl J.**  
**Sunderhues Esch 12**  
**D-4422 Ahaus(DE)**

 Vertreter: **Habbel, Hans-Georg, Dipl.-Ing.**  
**Postfach 3429 Am Kanonengraben 11**  
**D-4400 Münster(DE)**

 **Verfahren zur Herstellung von Rohrverbindungen für Hochdruckhydraulikleitungen.**

 Die bisher bekannten Rohrverbindungen für Hochdruckhydraulikleitungen sind kostenaufwendig, benötigen eine große Baulänge und führen zu Materialänderungen im Verbindungsbereich der Kehl- oder V-Schweißnähte.

Gemäß der Erfindung wird vorgeschlagen, auf das Rohr einen Flanschring aufzusetzen, der auf seiner Innenseite mit einer konkaven Profilierung versehen ist und anschließend das Rohr durch ein Aufweitverfahren vom elastischen in den plastischen Zustand überzuführen, um dadurch das Rohr in die konkave Ausnehmung des Flanschringes einzulegen und hierdurch eine sichere Verbindung des Flanschringes auf dem Rohr zu erreichen.

**EP 0 272 511 A2**

Zusätzlich ist in der Anschlußseite 5 eine Nut 6 zur Aufnahme der Anschlußdichtung vorgesehen.

Auf der zylindrischen Innenseite des Flanschrings 2 ist eine konkave Ausnehmung 4 ausgearbeitet, so daß zwischen dem gemäß Fig. 1 eingesetzten Rohr 1 und dem Flanschring 2 ein Hohlraum verbleibt. Eine zusätzliche Nut 8 auf der Innenseite des Flanschrings dient der Aufnahme einer Zusatzdichtung 7.

Wenn der Flanschring 2 gemäß der Darstellung in Fig. 1 und 3 auf das Rohr 1 aufgesetzt ist, wird auf der Innenseite des Rohres in an sich bekannter Weise das Rohr 1 so hydraulisch oder durch Explosionsverfahren aufgeweitet, daß das Rohr 1 vom elastischen in den plastischen Bereich verformt wird und sich dabei in die Ausnehmung 4 einlegt, diese ausfüllend, so daß die dichte Verbindung gemäß Fig. 2 erzielt wird. Wird die Nut 8 zusätzlich auf der Innenseite des Flanschrings 2 vorgesehen, erfolgt auch hier eine Verformung des Rohres in den Nutbereich 8 hinein, da die Zusatzdichtung 7 entsprechend nachgeben kann.

Hierdurch entsteht eine unlösbare Verbindung zwischen Flanschring 2 und Rohr 1, wobei insbesondere durch Einsatz bekannter hydraulischer Aufweitverfahren die Verformung genau kontrollierbar und reproduzierbar ist, so daß jederzeit die erforderliche feste und sichere Festlegung des Flanschrings 2 auf dem Rohr 1 kontrollierbar ist. Hierdurch werden derartige Rohrverbindungen, insbesondere für Hochdruckhydraulikleitungen, einsetzbar.

#### Ansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Rohrverbindungen, insbesondere für Hochdruckhydraulikleitungen mit einem an einem Rohr (1) angeordneten Flanschring (2), der eine an seiner Außenseite vorgesehene Bundkante (3) als Widerlager für einen als Voll- oder Halbflansch ausgebildeten Verbindungsflansch aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der Flanschring (2) auf seiner Innenseite mit einer Ausnehmung (4) versehen und über die Außenseite des Rohres (1) aufgesetzt wird und dann das Rohr (1) im Bereich des Flanschringes (2) durch ein Aufweitverfahren vom elastischen in den plastischen Bereich überführt und in die Ausnehmung (4) hineinverformt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenseite des Flanschrings (2) je nach Rohrdurchmesser und Rohrwerkstoff profiliert ist.

3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußseite (5) des Flanschrings (2) bei eingesetztem Rohr (1) mit der Rohrstirnseite fluchtet (Fig. 1 und 2).

4. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußseite (5) des Flanschrings (2) bei eingesetztem Rohr (1) die Rohrstirnseite übergreift (Fig. 3).

5. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Überführen des Rohres (1) vom elastischen in den plastischen Zustand und damit das Aufweiten des Rohres (1) und Einlegen des Rohres (1) in die Ausnehmung (4) durch ein hydraulisches Aufweitverfahren erfolgt.

6. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Verformung des Rohres (1) im Bereich des Flanschrings (2) durch Energiezufuhr mittels Explosionsverfahren erfolgt.

7. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß vor Aufsetzen des Flanschrings (2) auf das Rohr (1) an der Anschlußseite des Flanschrings (2) eine Nut (6) zur Aufnahme einer Dichtung eingearbeitet wird.

8. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich zu der Ausnehmung (4) im Flanschring (2) eine weitere Nut (8) auf der Innenseite des Flanschrings (2) zur Aufnahme einer Zusatzdichtung (7) eingearbeitet wird.

Fig. 1

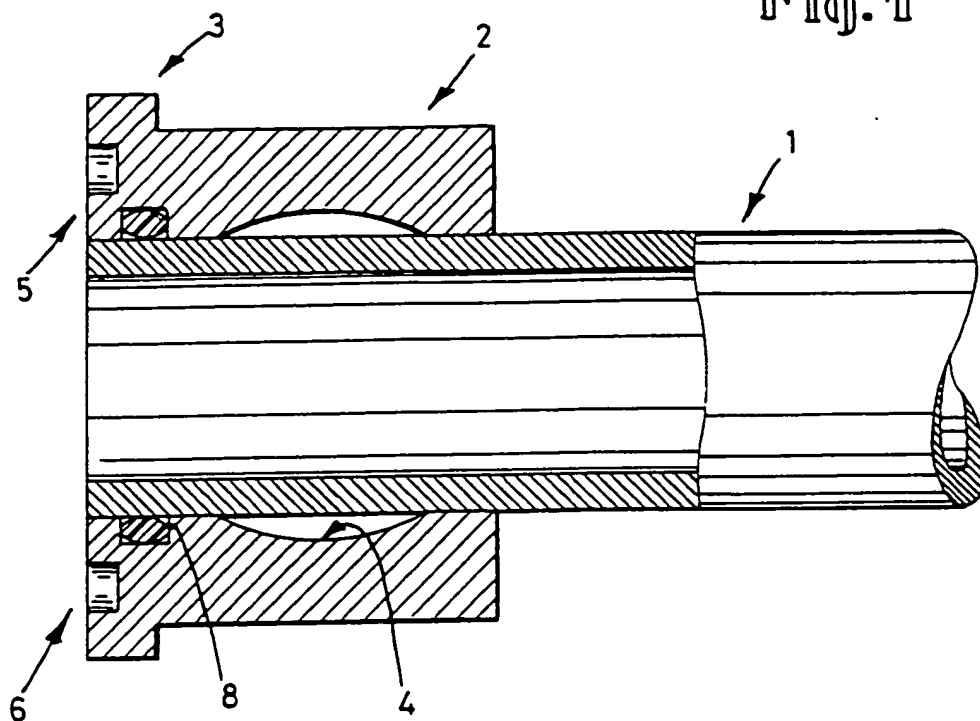


Fig. 2

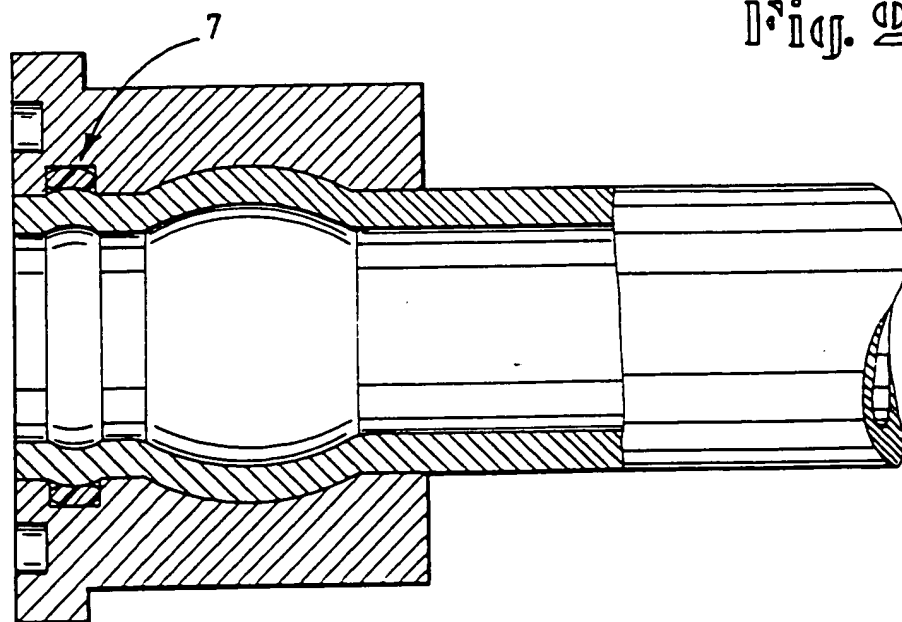


Fig. 5

